



stilvoll urban leben.
**ST. LEONHARDS
GARTEN**

Information der konkreten Baugruppen/Bauherren u.a. zu den Themen:

- Status Quo + weiteres Verfahren
- Procedere Gestaltungsbeirat
- Stellplatzfrage – Auswertung der Abfrage
- Beteiligung Platzraum
- Vorstellung Internetportal
- Grundlagen der Planung aus energetischer Sicht

Vortrag im Rahmen der Informationsveranstaltung IHK Kongresssaal Mittwoch 9. Juli 2008



Status Quo – Stand der Grundstücksreservierungen Juli 2008

Vortrag im Rahmen der Informationsveranstaltung IHK Kongresssaal Mittwoch 9. Juli 2008

Status Quo – Handbuch zum Bauen in St. Leonhards Garten liegt vor:

- Übergeordnete Ziele z.B. Mehrgenerationenwohnen
- Planungs- und Beteiligungsprozess
- Lagepläne mit Grundstückskosten
- Vergabeverfahren
- Technische Hinweise
- Städtebauliches Konzept
- Spielregeln unterschieden nach Bautypologien
- Beispielenwürfe für gereichte Stadthäuser
- Typologische Konzepte



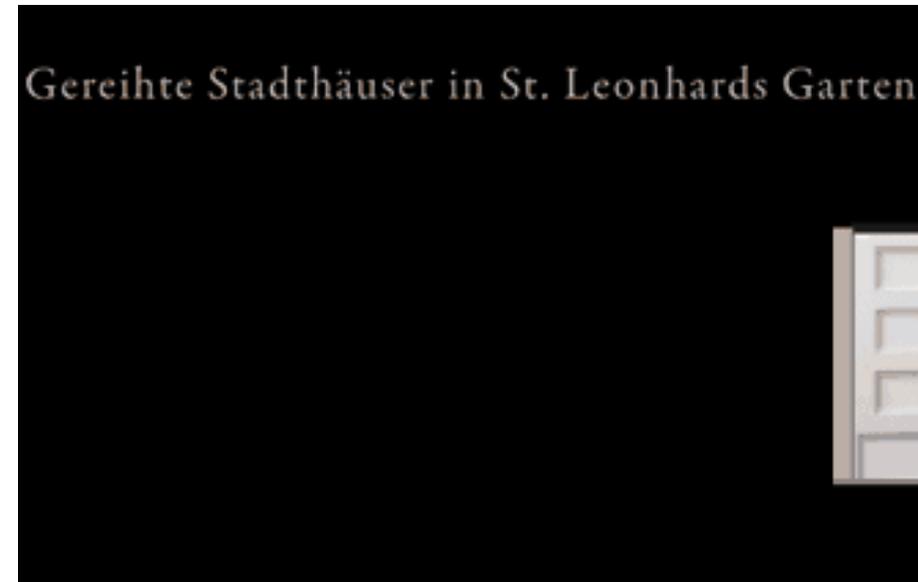
Weiteres Verfahren - Stichworte:

- Individuelle Bearbeitungszeit läuft; 3 Monate Zeit ab verbindlicher Reservierung
- Stand EU-Vergabeverfahren für bisher nicht vergebene Geschossbaugrundstücke
- Projektstand internationaler Kindergarten, Quartierstreff
- Einstimmiger Wunsch Straßennamen „St. Leonhards Garten“
- Einrichtung von Klinkermusterflächen
- Kommunikation über E-Mail-Verteiler - Feedback



Weiteres Verfahren – Zeitschiene:

- Stand Bauleitplanverfahren derzeit Offenlage, Satzungsbeschluss Ende 08
- Kaufverträge Ende 08 / Anfang 09
- Umzug Verkehrs AG ab Januar 09
- Abbruch Depot ab März 09
- Bauvorbereitung / Erschließungsarbeiten ab Mai 09
- Individueller Baubeginn voraussichtlich ab Spätsommer/Herbst 09



Gestaltungsbeirat:

- **Akteure:** Vorsitzender:
 - Prof. Dr. Führ, BielefeldWeitere stimmberechtigte Teilnehmer:
 - Prof. Brenner, Berlin
 - Herr Hornung, Projektleitung St. Leonhards Garten
 - Frau Kellner, ksw-Architekten Hannover
 - Frau Pülz, Abteilungsleiterin Stadtplanung
 - Prof. Stamm-Teske, Weimar
 - Stadtbaurat Zwafelink



stilvoll urban leben.
**ST. LEONHARDS
GARTEN**



- **Termine:** jeweils vormittags Beratung der Baugruppen durch einzelne externe Teilnehmer
jeweils nachmittags Plenum und Entscheidung über zuvor eingereichte Projekte

- 8. September 2008
- **13. Oktober 2008 neu!**
- 10. November 2008
- 12. Januar 2009
- 9. März 2009
- 11. Mai 2009



Wichtig: 15 Werktage vor Termin sind jeweils Unterlagen beim Projektteam einzureichen

Vortrag im Rahmen der Informationsveranstaltung IHK Kongresssaal Mittwoch 9. Juli 2008

Gestaltungsbeirat Leistungsanforderungen:

Hinweis auf derzeit noch nicht exakte Grundstücksabmessungen, d.h. Toleranzen!??

- **Lageplan** im Maßstab 1:500 mit Darstellung der angrenzenden Grundstücke, darauf Kennzeichnung des eigenen Baufeldes und der eigenen privaten Freiflächen
- **Schematische Grundrisse, Ansichten und Schnitte** des gesamten Gebäudes im Maßstab 1:100 mit Kennzeichnung der beabsichtigten Nutzungen und Kernaussagen zu Materialitäten (Baubeschreibung)
- **Arbeitsmodell** (Styrodur weiß) im Maßstab 1:100 (Fensteröffnungen und räumlich nach Außen wirksame Elemente sind darzustellen); aussagekräftige Modellfotos von Straßen- und Gartenseite sind beizufügen
- Detaillierte Darstellung aller **Fassaden(-teile), die zum Straßen- und Platzraum räumlich wirksam** sind, in Ansicht und Schnitt im Maßstab 1:50 inkl. Aussagen zu Materialitäten
- Detaillierte Aussagen zu Gestaltung, **Materialität und Nutzung der Vorzone** zum Straßen- und Platzraum im Maßstab 1:50
- Zusammenfassung der **Kennzahlen** (Grundflächenzahl, Geschossflächenzahl, umbauter Raum)
- Angabe der beabsichtigten **Wohn- bzw. Gewerbeeinheiten** inkl. der erforderlichen **Stellplatznachweise**
- Stichwortartige Erläuterungen zu den Aspekten **Universal Design und Mehrgenerationenwohnen**

Stellplatzfrage gereichte Stadthäuser:

Rückmeldung erhalten von 9 Baugruppen und 1 Einzelbauherrn (38 Wohneinheiten):

Bedarf angemeldet für 47 private Stellplätze

Davon:

31 offen vor dem Haus

6 geschlossen im Haus

6 in einem unterirdischen Parkdeck
unter dem Platzraum

1 in einer unterirdischen Tiefgarage
im Kontext Geschossbau

3 unentschlossen

Konsequenzen:

Quartiersgarage vom Tisch!

Kein unterirdisches Parkdeck im Platzbereich!

Zusätzliche individuelle Stellplätze in Verbindung mit
Garagen im Geschossbau möglich.

Private Verhandlungssache, zunächst mit den
beteiligten Baugruppen, später auch mit den
Gewerblichen Investoren.



Beteiligungsverfahren Platzraum:

Akteure:

Verantwortliche Planer: Mettler Landschaftsarchitektur Berlin

Federführung innerhalb der Bauverwaltung: Frank Lehrmann, Fachbereich Stadtgrün

Kontinuierliche Begleitung durch Alexandra Schäfer, Fachbereich Stadtplanung

Status Quo der Planung:

Darstellung der Alternativen

Geplantes Beteiligungsverfahren:

im Plenum Sammeln von Anregungen, Vertretung der Bauinteressenten in einer Arbeitsgruppe

Zeitschiene:

Beginn der Beteiligung

Oktober 08, Ende Herbst 09

mit Abschluss der Ausführungsplanung



Gereihte Stadthäuser

Geschossbau

Doppelhäuser

Sonstige



stilvoll urban leben.
**ST. LEONHARDS
GARTEN**

Suche

Hilfe

z moderation

Log-Out

Meine Einstellungen

Administration

Projekte

NEUES PROJEKT



Gereihte Stadthäuser 2

Gereihte Stadthäuser

Wir wollen: Gemeinsam alt werden in guter Nachbarschaft. Generationenübergreifendes Gärtnern.



Geschossbau 3

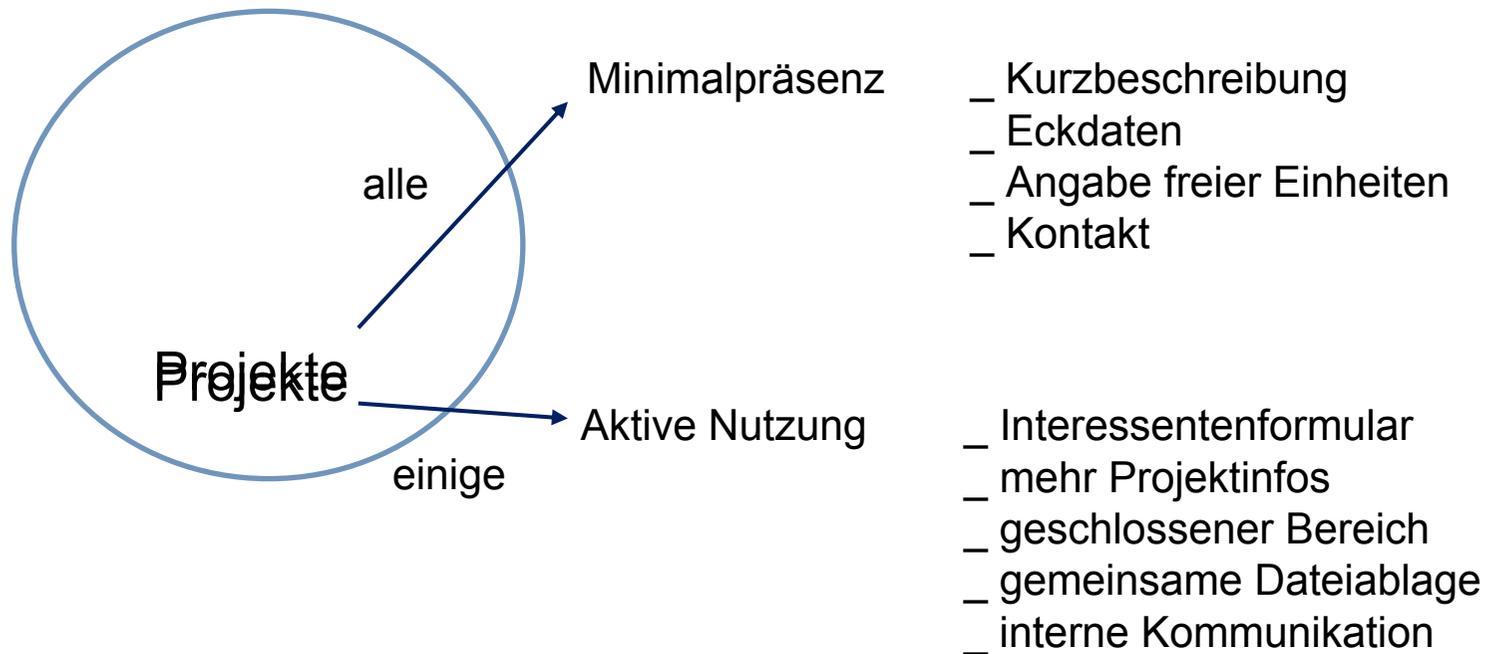
Geschossbau

Verschachtelte Wohnkuben. Auf allen Ebenen Aussenräume. Durchwohnen.

Parteien gesamt: 4

Projektplattform St. Leonhards Garten : www.braunschweig.coplaner.de

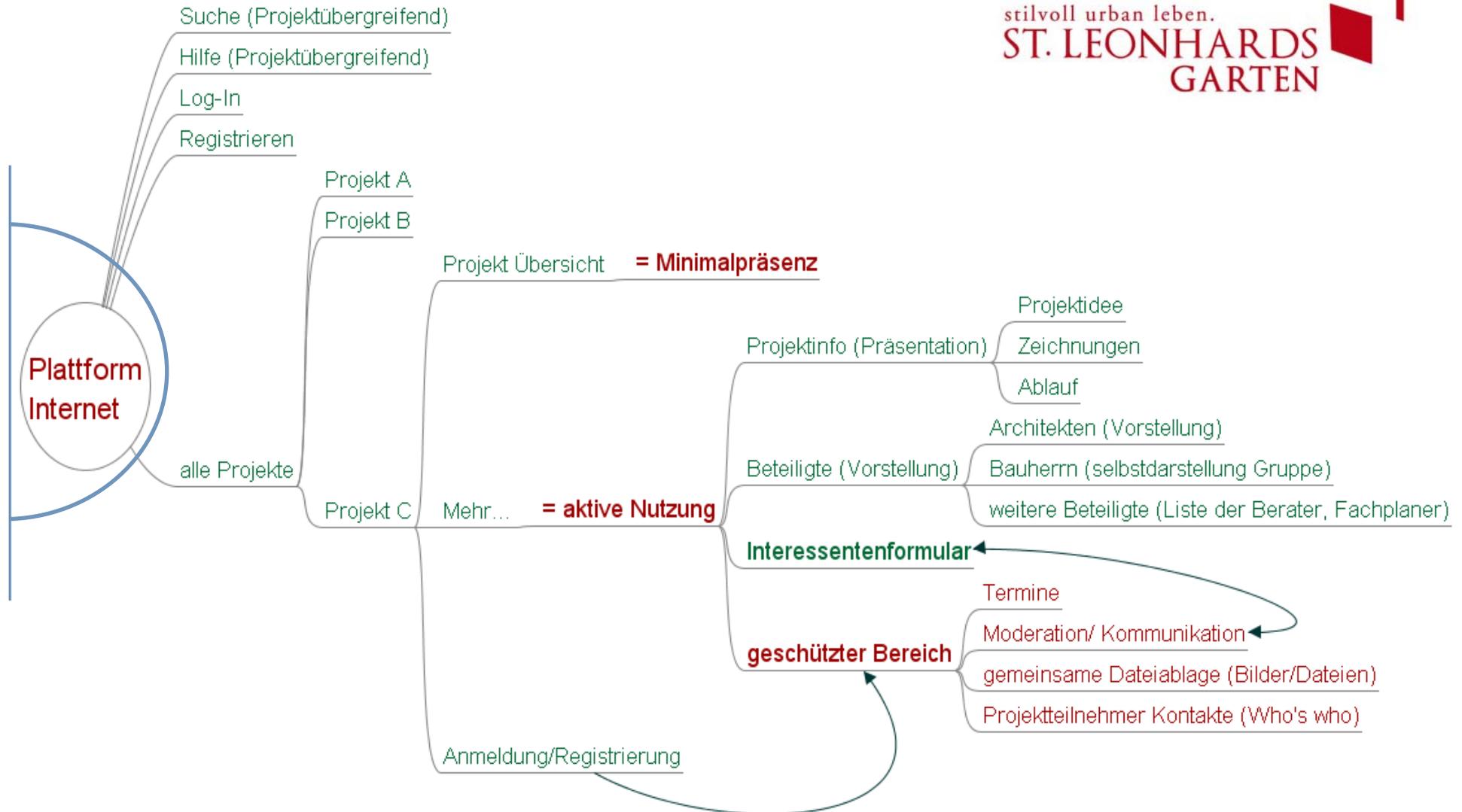
Vortrag im Rahmen der Informationsveranstaltung IHK Kongresssaal Mittwoch 9. Juli 2008



Projektplattform St. Leonhards Garten : www.braunschweig.coplaner.de



Projektplattform St. Leonhards Garten : www.braunschweig.coplaner.de



Projektplattform St. Leonhards Garten : www.braunschweig.coplaner.de

Nächste Schritte

gemeinsam mit den Projektgruppen und Akteuren

Bis 25. Juli Befüllung der Plattform mit Inhalten

→ per Email Aufforderung an die Projekte

→ Projekte stellen Ihre Inhalte bereit

Ab 28. Juli Veröffentlichung des Portals

Ihr Ansprechpartner

Rund um das Portal

Angelika Drescher_zusammenarbeiter
Moderation_Beratung_Portalpflege

→ drescher@zusammenarbeiter.de

Projektplattform St. Leonhards Garten : www.braunschweig.coplaner.de

The image shows a screenshot of a web form for submitting project information. The form is titled 'ST. LEONHARDS GARTEN' and includes the following fields and instructions:

- Projekt-Titel**: A text input field.
- Kategorie**: A dropdown menu with '-Select-' as the current selection.
- Frontbild**: A text input field with a 'Durchsuche' button next to it. Below it, the text reads: 'Aussagekräftiger Aufhänger, der auf das Projekt neugierig macht. Worte:'.
- Dreizeiler**: A large text area for a three-line summary.
- Projektbild**: A text input field with a 'Durchsuche' button next to it. Below it, the text reads: 'JPG / GIF / PNG breite: 9,7cm bitte nach Möglichkeit optimiert für Druck: 800px breit oder für Bildschirm: 275 px breit:'.
- Projektbeschreibung**: A text input field with the instruction 'ca 500 Zeichen'.

Technical specifications for image uploads are provided: 'JPG, GIF, PNG 275 x 125 px' for the front image and 'JPG / GIF / PNG breite: 9,7cm bitte nach Möglichkeit optimiert für Druck: 800px breit oder für Bildschirm: 275 px breit:' for the project image.

Nächste Schritte

gemeinsam mit den Projektgruppen und Akteuren

Bis 25. Juli Befüllung der Plattform mit Inhalten

→ per Email Aufforderung an die Projekte

→ Projekte stellen Ihre Inhalte bereit

Ab 28. Juli Veröffentlichung des Portals

Ihre Ansprechpartnerin

rund um das Portal

Angelika Drescher_zusammenarbeiter
Moderation_Beratung_Portalpflege

→ drescher@zusammenarbeiter.de

Projektplattform St. Leonhards Garten : www.braunschweig.coplaner.de

Möchten Sie auch Ihr Projekt
auf der Plattform Veröffentlichen?



Wir kontaktieren Sie !

Angelika Drescher
Christian Schöningh
Kay Rohn

Projektplattform St. Leonhards Garten : www.braunschweig.coplaner.de

Energiebewusst Leben in St. Leonhards Garten

Carsten Bremer

energydesign braunschweig GmbH

Was sind die Vorgaben?

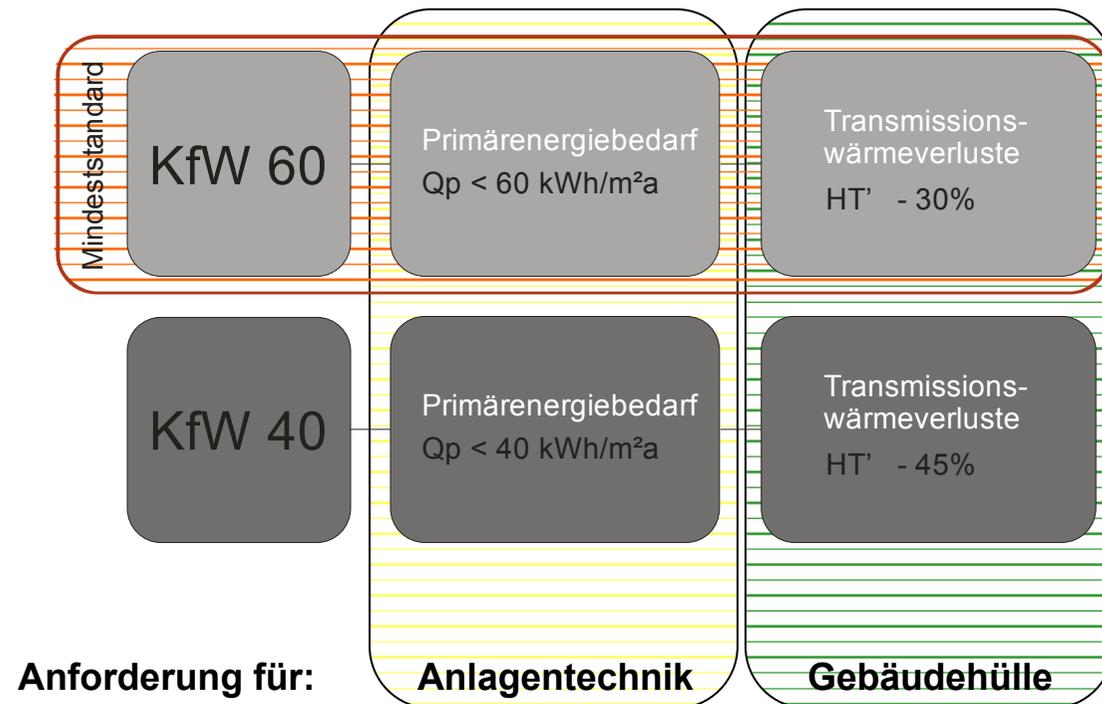
Zielsetzung für die Siedlung:
Durchgängig hoher Standard

Gesamtziel:
Unterschreitung der EnEV 2007 um min. 30%

Ausgangslage:

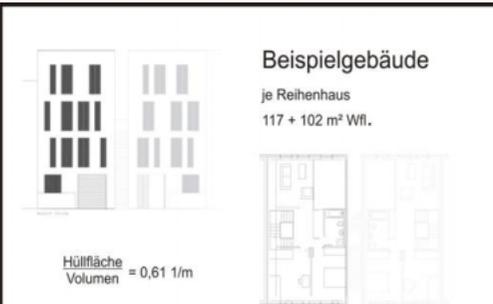
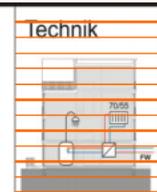
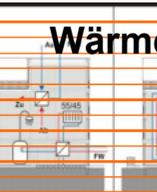
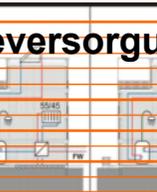
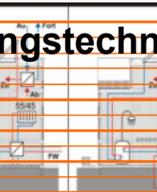
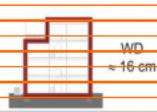
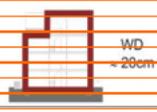
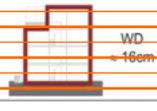
Verschärfung der gesetzlichen
Anforderungen voraussichtlich
ab dem 01.01.2009

EnEV 2009 und EEWärmeG



Was sind die Vorgaben?

Matrix zur Erreichung des Energiestandards

 <p>Beispielgebäude je Reihenhäuser 117 + 102 m² Wfl. Hüllfläche Volumen = 0,61 1/m</p>		Technik						
		Wärmeversorgungstechnik						
								
		Fernwärme Fensterlüftung Niedertemperatur	Fernwärme Fensterlüftung WRG 80%	Fernwärme Zu- u. Abluftanlage WRG 80%	Fernwärme Fensterlüftung Solare WW-Bereitg.	Fernwärme Zu- u. Abluftanlage WRG 80% Solare WW-Bereitg.	Wärmepumpe Zu- u. Abluftanlage WRG 80% Solare WW-Bereitg.	
		Investitionskosten ca. € 3.000 - € 4.500	Investitionskosten ca. € 3.000 - € 4.500	Investitionskosten ca. € 9.500 - € 11.000	Investitionskosten ca. € 8.000 - € 10.500	Investitionskosten ca. € 13.500 - € 16.500	Investitionskosten ca. € 20.000 - € 25.000	
Gebäudehülle  WD ≈ 10 - 12 cm  WD ≈ 16 cm  WD ≈ 20 cm  WD ≈ 16 cm	Zweischeibenverglasung $U_{Fenster} = 1,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $U_{Rahm} = 0,37 - 0,26 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	Wärmekosten ca. €/a 2.500 Wärmelücken pauschal	Wärmekosten ca. €/a 2.000,- Wärmelücken pauschal					
	Zweischeibenverglasung $U_{Fenster} = 1,2 - 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $U_{Rahm} = 0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ Investitionsmehrkosten ca. € 2.500 - € 5.000	Wärmekosten ca. €/a 2.000 Wärmelücken pauschal	Wärmekosten ca. €/a 1.800,- Wärmelücken pauschal	Wärmekosten ca. €/a 1.500,- Wärmelücken pauschal	Wärmekosten ca. €/a 1.400,- Wärmelücken pauschal		geforderter Mindeststandard	
	Zweischeibenverglasung $U_{Fenster} = 1,2 - 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $U_{Rahm} = 0,13 - 0,15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ Investitionsmehrkosten ca. € 7.000 - € 8.500		Wärmekosten ca. €/a 1.800,- Wärmelücken pauschal	Wärmekosten ca. €/a 1.400,- Wärmelücken pauschal	Wärmekosten ca. €/a 1.200,- Wärmelücken pauschal	Wärmekosten ca. €/a 1.000,- Wärmelücken pauschal	Wärmekosten ca. €/a 1.000,- Wärmelücken pauschal	Wärmekosten ca. €/a 750,- Wärmelücken pauschal
	Dreischeibenverglasung $U_{Fenster} = 1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $U_{Rahm} = 0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ Investitionsmehrkosten ca. € 6.500 - € 8.000			Wärmekosten ca. €/a 1.400,- Wärmelücken pauschal	Wärmekosten ca. €/a 1.200,- Wärmelücken pauschal	Wärmekosten ca. €/a 1.000,- Wärmelücken pauschal	Wärmekosten ca. €/a 1.000,- Wärmelücken pauschal	Wärmekosten ca. €/a 750,- Wärmelücken pauschal
Bilanz	PE [kWh/(m²·a)]	EnEV < 60			< 40			
	HT' (spez. Transmissionswärmeverlust)	EnEV - 30 %			- 45 %			

Gebäudehülle Referenzgebäude kfw-60 Standard

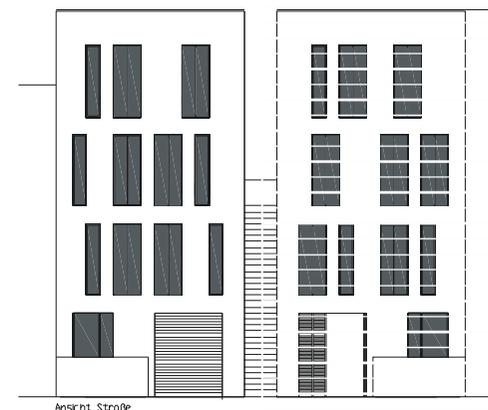
Matrix zur Erreichung des Energiestandards

U-Werte Wand	von 0,18 bis	0,20	W/m ² ·K
U-Werte Decke	von 0,18 bis	0,20	W/m ² ·K
U-Werte Boden		0,31	W/m ² ·K
U-Werte Fenster	(Anteil 12,7%)	1,30	W/m ² ·K
Wärmebrückenzuschlag		0,05	W/m ² ·K
Kompaktheit		0,61	1/m



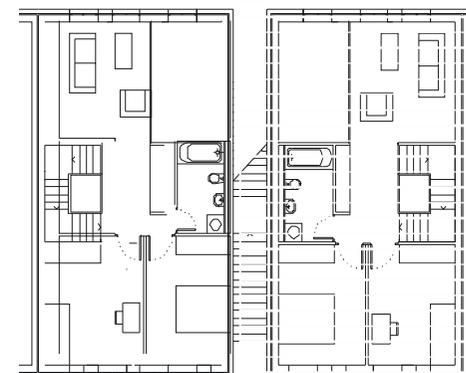
Hinweis: Je kleiner der U-Wert, um so besser die Dämmeigenschaften eines Bauteils

Beispielgebäude



je Reihenhaus

117 + 102 m² Wfl.



Richtwerte!

Eine Berechnung der Komponenten im Zusammenspiel



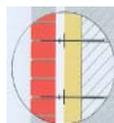
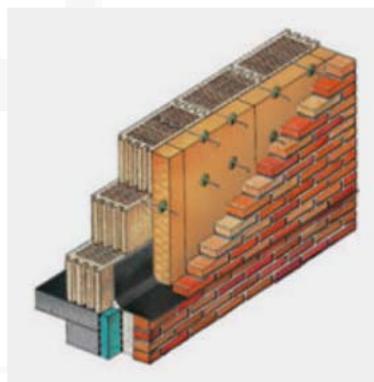
...ist individuell erforderlich....!



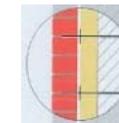
Musterwandaufbauten

Zweischalige Außenwände mit:

Luftschicht und
Wärmedämmung



Kerndämmung
als Perimeterdämmung



...um stärker dämmen zu können...

z.B.:

Hydrophobisierte Faserdämmstoffe nach DIN 18165

Hartschaumplatten nach DIN 18164

Musterwandaufbauten

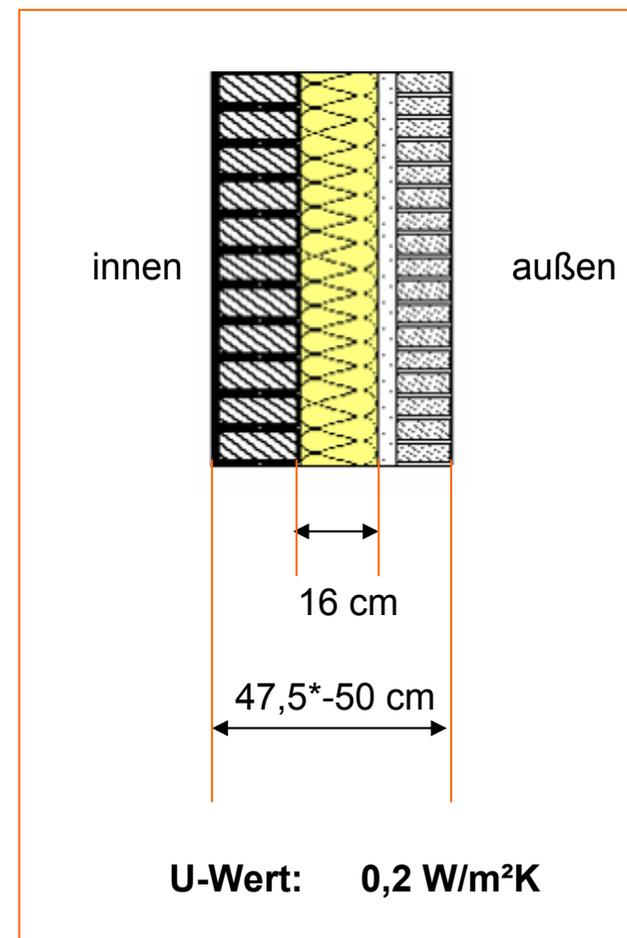
Vergleich

Wandaufbau 1

Putz	1,0	cm
Kalksandstein	17,5	cm
Min. Faserdämmstoff/PS 035	16,0	cm
Luftschicht*	4,0	cm
Klinker	11,5	cm

*Hinweis: Luftschicht bei
Kerndämmung nur ca. 1,5 cm

Achtung: Standard-Maueranker nur bis 15 cm erhältlich!



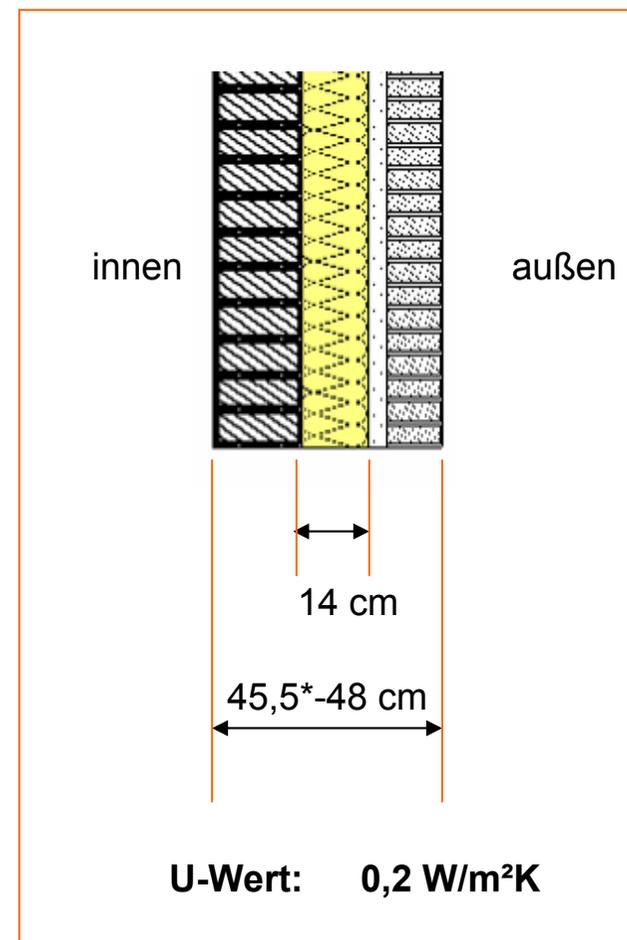
Musterwandaufbauten

Vergleich

Wandaufbau 2

Putz	1,0	cm
Hochlochziegel	17,5	cm
Min. Faserdämmstoff/PS 035	14,0	cm
Luftschicht*	4,0	cm
Klinker	11,5	cm

*Hinweis: Luftschicht bei
Kerndämmung nur ca. 1,5 cm



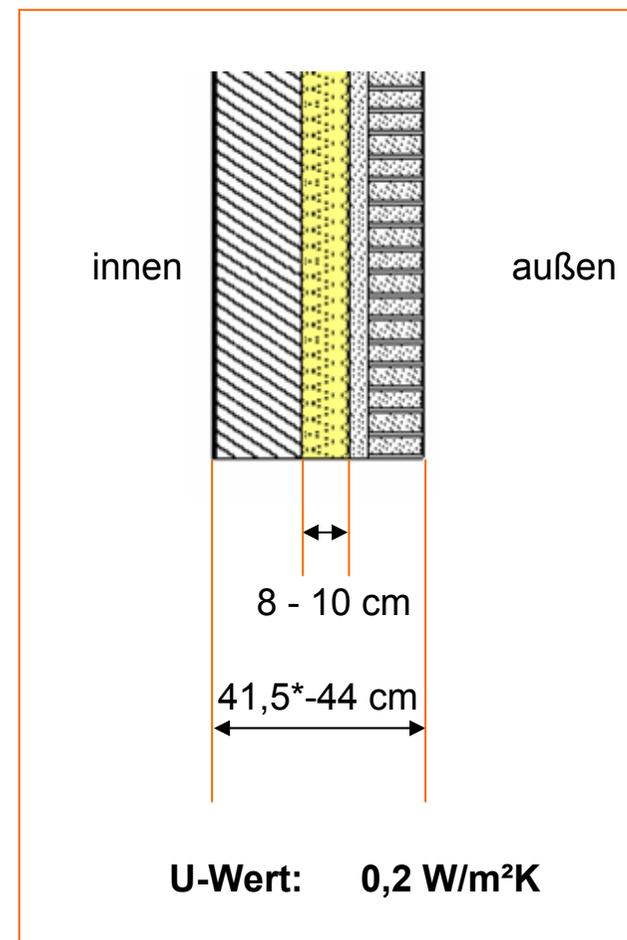
Musterwandaufbauten

Vergleich

Wandaufbau 3

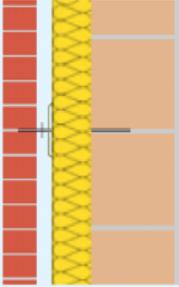
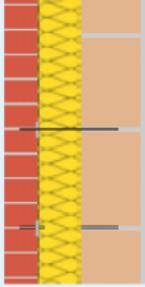
Putz	1,0	cm
Porenbeton	17,5	cm
Min. Faserdämmstoff/PS 035 cm	10,0	cm, ggf. 8
Luftschicht*	4,0	cm
Klinker	11,5	cm

*Hinweis: Luftschicht bei
Kerndämmung nur ca. 1,5 cm



Musterwandaufbauten

Was noch möglich ist:

Tabelle 1	Wandaufbau von innen nach außen	Mauerstärke in cm	Wärmeleitfähigkeit der Porotonziegel λ_a [W/(m·K)]	Dicke der Dämmung bzw. des Dämmputzes	Wärmeleitfähigkeit der Dämmung bzw. des	Dicke der Luftschicht in cm	Wärmedurchgang u [W/(m²·K)]	Tauwasseranfall	
	1,5 cm Innenputz	17,5	0,18	6,0	0,035	4,0	0,34	nein	
		17,5	0,18	8,0			0,28		
		17,5	0,18	10,0			0,24		
		17,5	0,18	14,0			0,19		
		Röben POROTON	24,0	0,14			6,0		0,27
			24,0	0,14			8,0		0,23
			24,0	0,14			10,0		0,21
			24,0	0,14			14,0		0,17
		Wärmedämmung	24,0	0,16			6,0		0,29
			24,0	0,16			8,0		0,25
	24,0		0,16	10,0			0,22		
	24,0		0,16	14,0			0,17		
	Luftschicht	24,0	0,18	6,0			0,30		
		24,0	0,18	8,0			0,26		
		24,0	0,18	10,0			0,22		
		24,0	0,18	14,0			0,18		
	11,5 cm Verblendung	24,0	0,21	6,0			0,32		
		24,0	0,21	8,0			0,27		
		24,0	0,21	10,0			0,23		
		24,0	0,21	14,0			0,19		
	1,5 cm Innenputz	17,5	0,18	6,0	0,035	4,0	0,33	nein	
		17,5	0,18	8,0			0,28		
		17,5	0,18	10,0			0,24		
		17,5	0,18	14,0			0,19		
		Röben POROTON	24,0	0,14			6,0		0,26
			24,0	0,14			8,0		0,23
			24,0	0,14			10,0		0,20
			24,0	0,14			12,0		0,18
		Kern- dämmung	24,0	0,14			14,0		0,16
			24,0	0,16			6,0		0,28
	24,0		0,16	8,0			0,24		
	24,0		0,16	10,0			0,21		
	11,5 cm Verblendung	24,0	0,16	14,0			0,17		
		24,0	0,18	6,0			0,29		
		24,0	0,18	8,0			0,25		
		24,0	0,18	10,0			0,22		
	11,5 cm Verblendung	24,0	0,18	14,0			0,18		
		24,0	0,21	6,0			0,31		
		24,0	0,21	8,0			0,26		
		24,0	0,21	10,0			0,23		
24,0	0,21	14,0	0,18						

(Quelle: www.roeben.com)

Dach

Wenn Sie das Dach gut dämmen,



...werden die Wände dünner....!

Flachdach als Warmdach

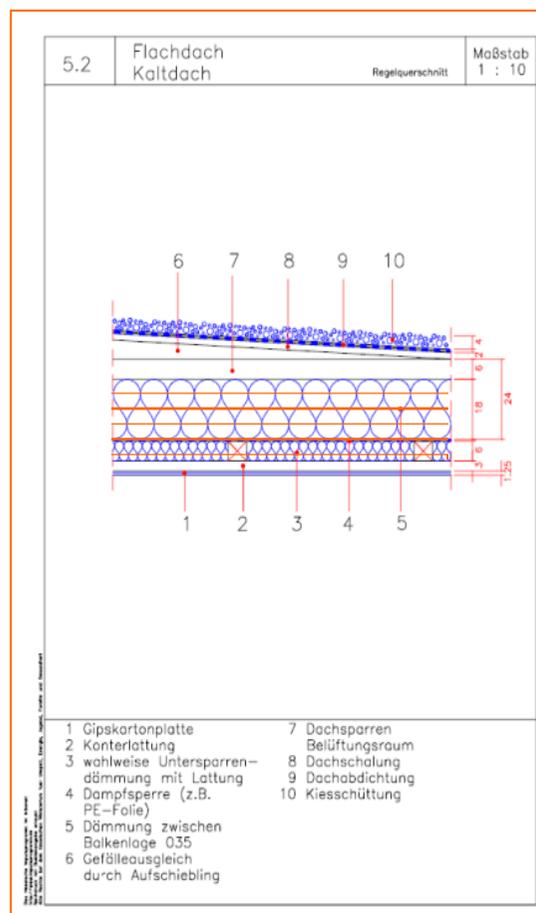
Dämmschichtdicken

U-Wert

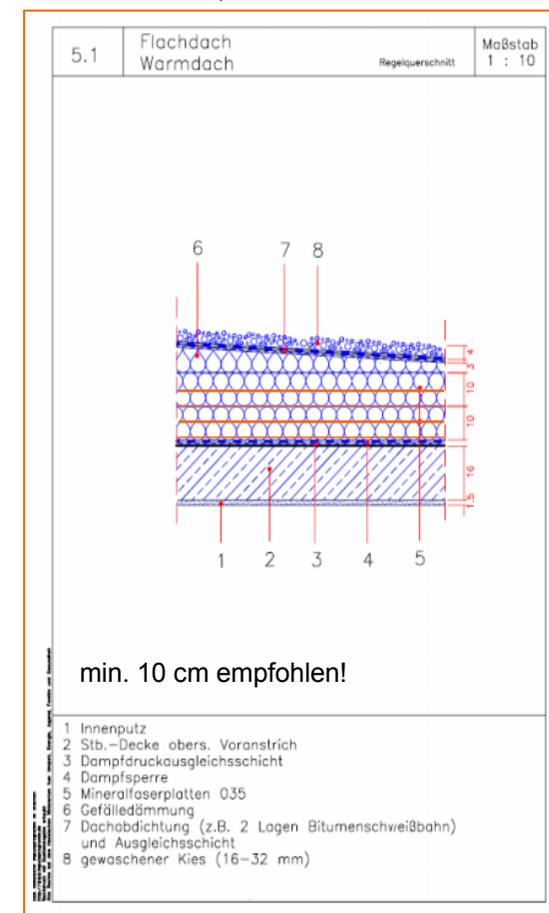
0,2	W/m ² K	16 cm
0,18	W/m ² K	18 cm
0,16	W/m ² K	20 cm
0,14	W/m ² K	24 cm
0,12	W/m ² K	28 cm

(Quelle:
www.impulsprogramm.de)

Kaltdach



Warmdach (Gefälle-Estrich o. -Dämmung)

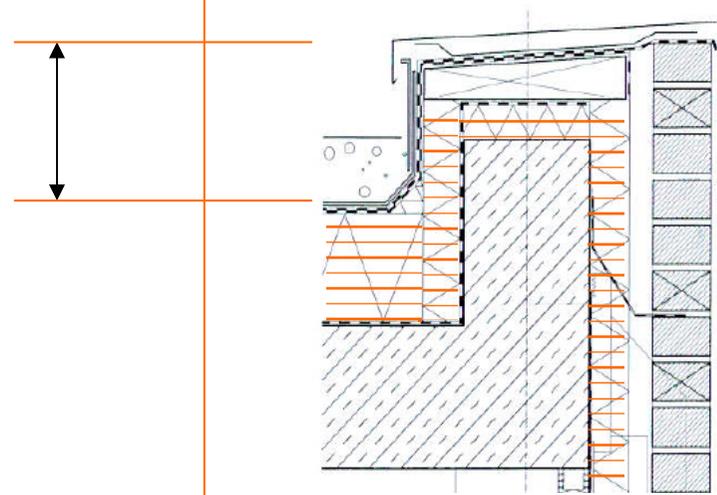


Attika

Flachdachrichtlinie!



15 cm



Prozent	Grad
100%	45°
50%	26,6°
20%	11,3°
10%	5,7°
6%	3,4°
5%	2,9°
4%	2,3°
min.	2%
	1,1°

Neigung

min.

(Quelle: Ziegel)

Bodenplattendämmung

Ausführungsbeispiele

Dämmschichtdicken

U-Wert

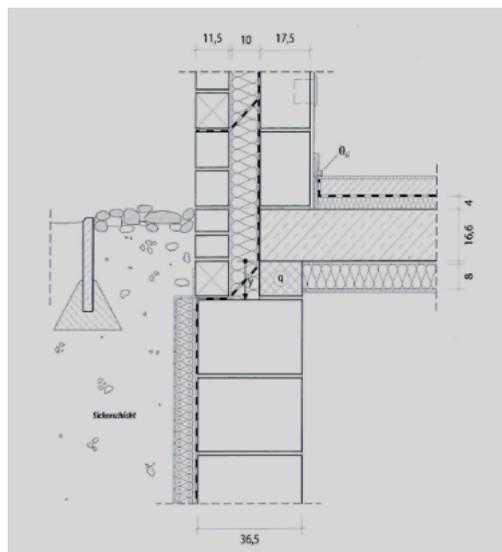
0,38 W/m²K 8 cm

0,31 W/m²K 10 cm

0,26 W/m²K 12 cm

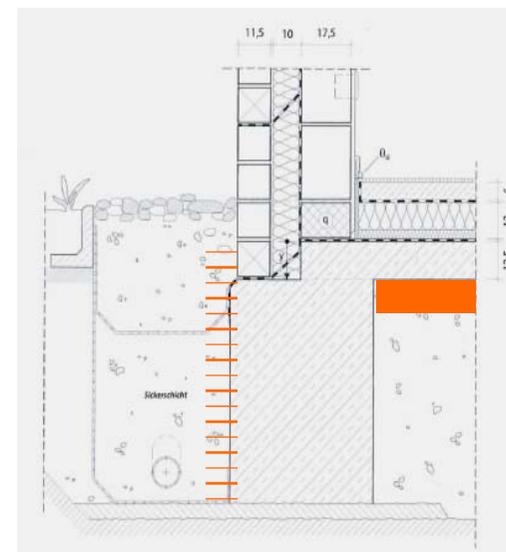


mit Keller



(Quelle: Ziegel)

ohne Keller



bei Dämmung unter der
Bodenplatte:

Perimeterdämmung, druckfest

Fenster

Durchblick?



...es gibt alles....!

Qualitäten

Farben

Materialien

Kombinationen

Fenster

Holzfenster

U-Wert Rahmen

1,4 bis 1,8 W/m²·K (nach Holzart)

mit Verglasung 1,1 gesamt: 1,3 – 1,5 W/m²·K

mit Verglasung 0,9 gesamt: 1,2 – 1,3 W/m²·K

nach prEN ISO 10077-1:2004

- auch als gedämmter Rahmen erhältlich: 0,8 W/m²·K
- alle 3-5 Jahre streichen!
- neue Holzfensterrichtlinie für Rahmenstärke (3-fach Verglasung)



Fenster

Alufenster

U-Wert Rahmen

1,4 bis 2,6 W/m²·K

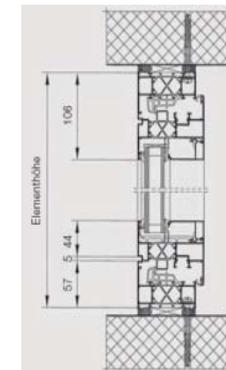
(Isolierter Rahmen, thermische Trennung)

mit Verglasung 1,1 gesamt: 1,3 – 1,8 W/m²·K

mit Verglasung 0,9 gesamt: 1,2 – 1,6 W/m²·K

nach prEN ISO 10077-1:2004

- Nur mit Isoliertem Rahmen gute Dämmeigenschaften erreichbar.



Verbundfenster

Holz-Alu

U-Wert Rahmen

1,4 bis 1,8 W/m²·K

mit Verglasung 1,1 gesamt: 1,3 – 1,5 W/m²·K

mit Verglasung 0,9 gesamt: 1,2 – 1,3 W/m²·K

nach prEN ISO 10077-1:2004



Verbundfenster

Kunststoff - Alu

U-Wert Rahmen

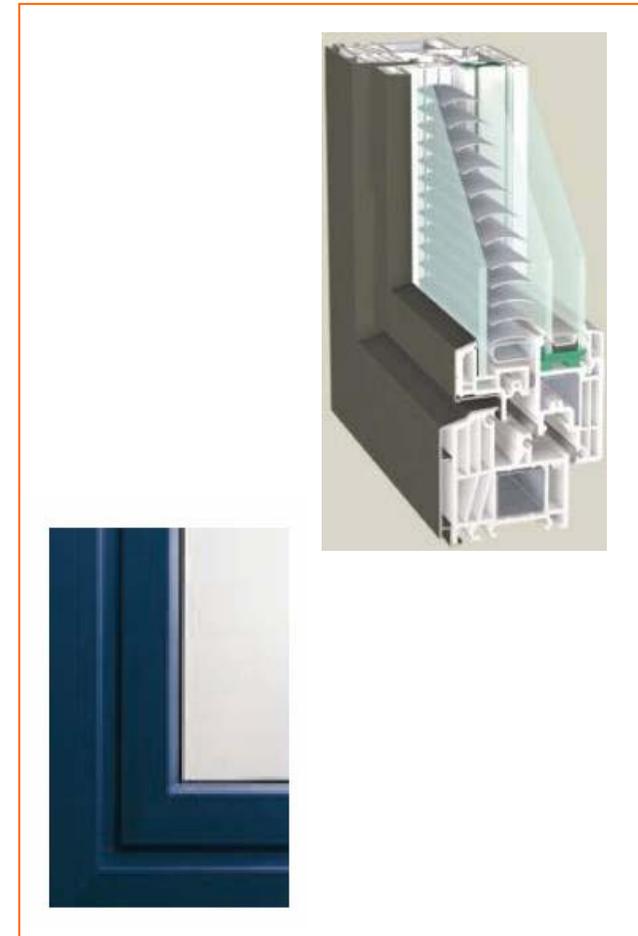
1,1 bis 1,3 W/m²·K

mit Verglasung 1,1 gesamt: 1,2 – 1,3 W/m²·K

mit Verglasung 0,9 gesamt: 1,1 – 1,2 W/m²·K

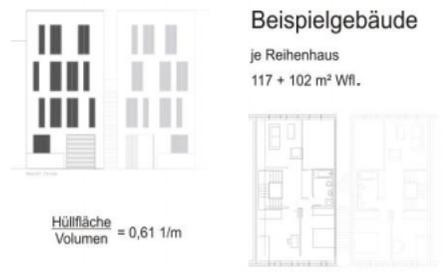
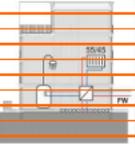
nach prEN ISO 10077-1:2004

- Mehrkammertechnik der Kunststoffenster (bis 0,7 W/m²·K)
- auch ohne Stahleinlagen erhältlich



Was sind die Vorgaben?

Matrix zur Erreichung des Energiestandards

		Technik					
		Wärmeversorgungstechnik					
							
		Fernwärme	Fensterlüftung	Zu- u. Abluftanlage	Fensterlüftung	Zu- u. Abluftanlage	Wärmepumpe
		Niedertemperatur	WRG 80%	WRG 80%	Solare WW-Bereitung	WRG 80%	Zu- u. Abluftanlage
						Solare WW-Bereitung	Solare WW-Bereitung
		Investitionskosten ca. € 3.000 - € 4.500	Investitionskosten ca. € 3.000 - € 4.500	Investitionskosten ca. € 9.500 - € 11.000	Investitionskosten ca. € 8.000 - € 10.500	Investitionskosten ca. € 13.500 - € 16.500	Investitionskosten ca. € 20.000 - € 25.000
Gebäudehülle 	Zweischeibenverglasung $U_{Fenster} = 1,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $U_{opt} = 0,37 - 0,26 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ WD ≈ 10 - 12 cm	Wärmekosten ca. €/a 2.500	Wärmekosten ca. €/a 2.000,-				
	Zweischeibenverglasung $U_{Fenster} = 1,2 - 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $U_{opt} = 0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ Investitionsmehrkosten ca. € 2.500 - € 5.000 WD ≈ 16 cm	Wärmekosten ca. €/a 2.000	Wärmekosten ca. €/a 1.800,-	Wärmekosten ca. €/a 1.500,-	Wärmekosten ca. €/a 1.400,-		geforderter Mindeststandard
	Zweischeibenverglasung $U_{Fenster} = 1,2 - 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $U_{opt} = 0,13 - 0,15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ Investitionsmehrkosten ca. € 7.000 - € 8.500 WD ≈ 20 cm		Wärmekosten ca. €/a 1.800,-	Wärmekosten ca. €/a 1.400,-	Wärmekosten ca. €/a 1.200,-	Wärmekosten ca. €/a 1.000,-	Wärmekosten ca. €/a 750,-
	Dreischeibenverglasung $U_{Fenster} = 1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ $U_{opt} = 0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ Investitionsmehrkosten ca. € 6.500 - € 8.000 WD ≈ 16 cm			Wärmekosten ca. €/a 1.400,-	Wärmekosten ca. €/a 1.200,-	Wärmekosten ca. €/a 1.000,-	Wärmekosten ca. €/a 750,-
Bilanz	PE [kWh/(m²·a)]	EnEV	< 60		< 40		
	HT' (spez. Transmissionswärmeverlust)	EnEV	- 30 %		- 45 %		

Achtung Richtwerte:
 Kosten hängen von
 der Ausstattung ab!

Fernwärmestationen mit Trinkwarmwasser

Kompaktstationen

Heizlast des Beispielgebäudes ca. 9 kW

Trinkwarmwasserbereitung
mit Pufferspeicher 160 bis 200 l

Fußbodenheizung und/oder statische Heizkörper.

www.bs-energy.de



Quelle: Danfoss/FWT



Quelle: EWERS



Quelle: PEWO

PN 25 Stationen mit 130°C VL (primär)

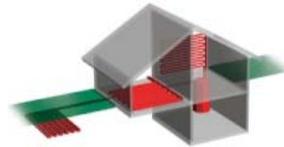
Wärmepumpentechnik

Systemvergleich

Typen

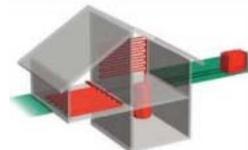
1 Erdreichwärmepumpen Direktsystem

COP: 5,60 (höchste Effizienz)



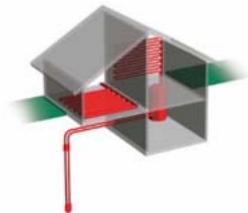
2 Luftwärmepumpe (Direktsystem/
Indirektsystem)

Leistungszahl COP: 3,9 – 4,2 (modulierend)



3 Solewärmepumpe (Indirektsystem)

Leistungszahl COP: 4,78



- Vorzugsweise mit Fußbodenheizung/
Niedertemperaturheizung kombinieren.

Quelle: Erdwärme-Agentur



Thermische Solaranlagen

Zur Trinkwarmwasserbereitung

Auslegung:

0,8 - 1,5 m² Kollektor / Person

4 - 6 m² (bei 4 - 5 Personen)

60 - 80 l Speichervol./ m² Koll. (250l - 400l)

Aufstellung:

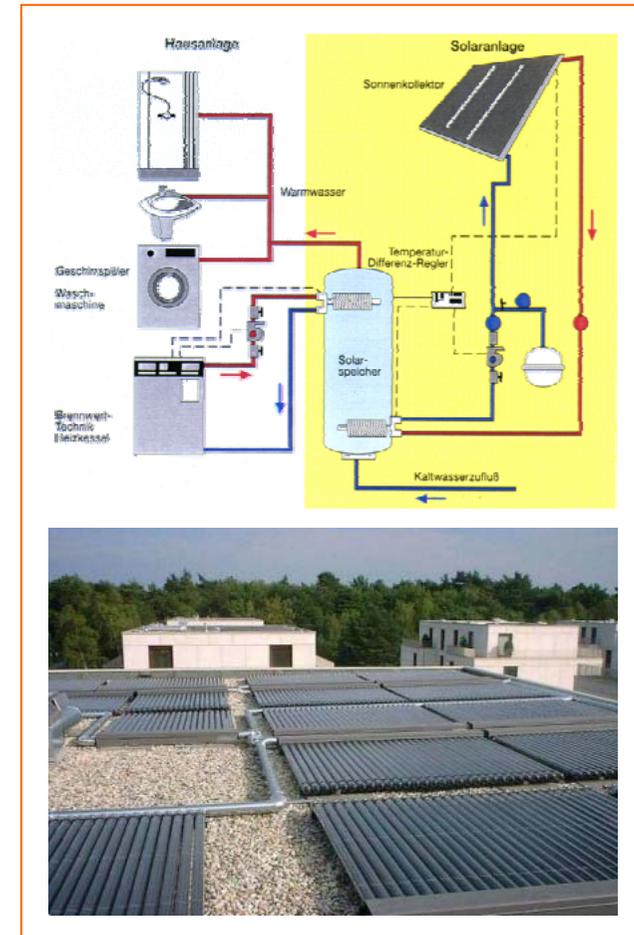
Neigung: 30° (25° - 45°)

Richtung Süden (südost bis südwest)

Deckung des Trinkwarmwasserbedarfs:

85 bis 100 % solare Deckung in den
Sommermonaten

50 bis 60 % solare Deckung über das Jahr



Lüftungsanlagen

Varianten

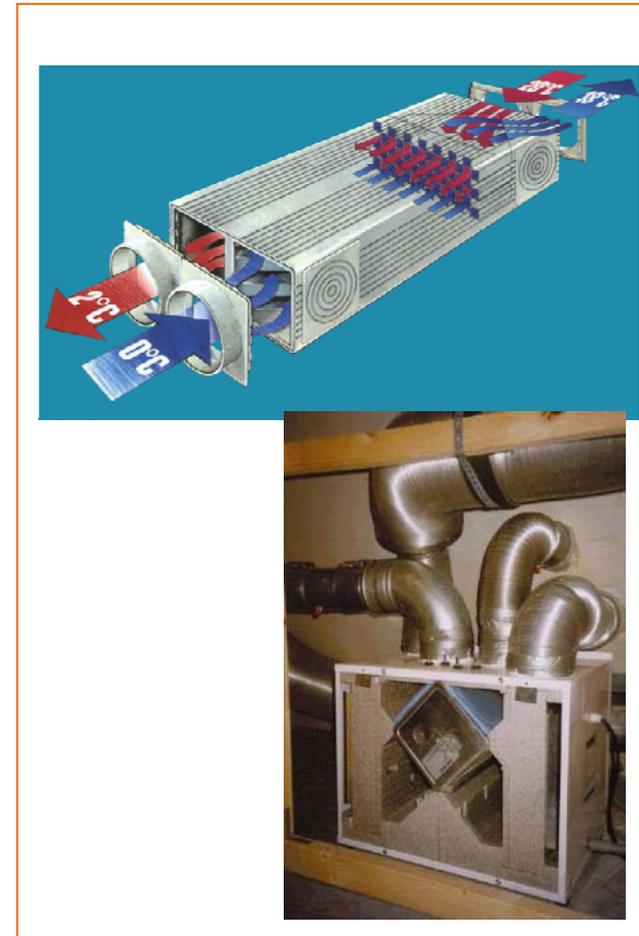
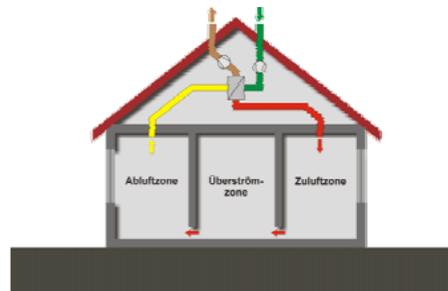
1. Dezentrale Anlagen
2. Abluftanlagen
3. Zu- und Abluftanlagen (nur im Winter!)

Wärmerückgewinnung

75 % bis 95 %

(auch Kombination mit
Abluftwärmepumpe)

- Kontrollierte Wohnungslüftung
- Schallgedämmt
- Hygienisch (Pollenfilter)



St. Leonhards Garten - Internetlinks

Gesetze/Förderung

- www.kfw.de
- www.bafa.de
- www.dena.de
- www.bmu.de/energieeffizienz
- www.umweltbundesamt.de
- www.erneuerbare-energien.de
- www.enev-online.de
- www.dena.de
- www.bmu.de/erneuerbare_energien/gesetze/waermegesetz/ueberblick/doc/40556.php
- www.energiesparen-im-haushalt.de

Bauphysik/Konstruktion

- www.roeben.com
- www.dasklinkerzentrum.de
- www.ziegel.de
- www.standard-detail.de
- www.baunetzwissen.de
- www.window.de

Gebäudeausrüstung

- www.heiz-tipp.de
- www.erdwaerme-agentur.de
- www.ewers.de
- www.pewo.de
- www.danfoss.de

home unternehmen leistungen projekte wettbewerbe veröffentlichungen kontakt





Danke für die Aufmerksamkeit

Vortrag im Rahmen der Informationsveranstaltung IHK Kongresssaal Mittwoch 9. Juli 2008